

1、就项目管理方面而言，软件重用项目与非重用项目有哪些不同之处。

答： 使用软件重用技术可减少重复工作 ，提高软件生产率 ， 缩短开发周期。同时，由于软构建大多经过严格的质量认证，因此有助于改善软件质量， 大量使用构建， 软件的灵活性和标准化程度可得到提高。

2、实际参与 / 组织一个软件重用项目的开发，然后总结你是如何组织该项目的开发的

答：参加了一个网页管理系统的开发，该项目重复使用已有的软件产品用于开发新的软件系统，以达到提高软件系统的开发质量与效率，降低开发成本的目的。在过程中使用了代码的复用、设计结果的复用、分析结果的复用、测试信息的复用等。

3、为什么要研究软件体系结构？

答： 1. 软件体系结构是系统开发中不同参与者进行交流和信息传播的媒介。

2 . 软件体系结构代表了早期的设计决策成果。

3 . 软件体系结构可以作为一种可变换的模型。

4、根据软件体系结构的定义，你认为软件体系结构的模型应该由哪些部分组成？

答： 构件 (component) 可以是一组代码，如程序的模块 ；也可以是一个独立的程序 （如数据库的 SQL 服务器）；

连接件 (connector) 是关系的抽象，用以表示构件之间的相互作用。如过程调用、管道、远程过程调用等；

限制 (constrain) ：用于对构件和连接件的语义说明。

5、在软件体系结构的研究和应用中，你认为还有哪些不足之处？

答： （ 1 ）缺乏同意的软件体系结构的概念，导致体系结构的研究范畴模糊。

（ 2 ）ADL繁多，缺乏同意的 ADL的支持。

（ 3 ）软件体系结构研究缺乏统一的理论模型支持。

（ 4 ）在体系结构描述方便，尽管出现了多种标准规范或建议标准，但仍很难操作。

（ 5 ）有关软件体系结构性质的研究尚不充分，不能明确给出一个良体系结构的属性或判定标准，没有给出良体系结构的设计指导原则，因而对于软件开发实践缺乏有力的促进作用。

（ 6 ）缺乏有效的支持环境软件体系结构理论研究与环境支持不同步，缺乏有效的体系结构分析、设计、方针和验证工具支持，导致体系结构应用上的困难。

（ 7 ）缺乏有效的体系结构复用方案。

（ 8 ）体系结构发现方法研究相对欠缺。

1、选择一个规模合适的系统，为其建立 “ 4+1模型。

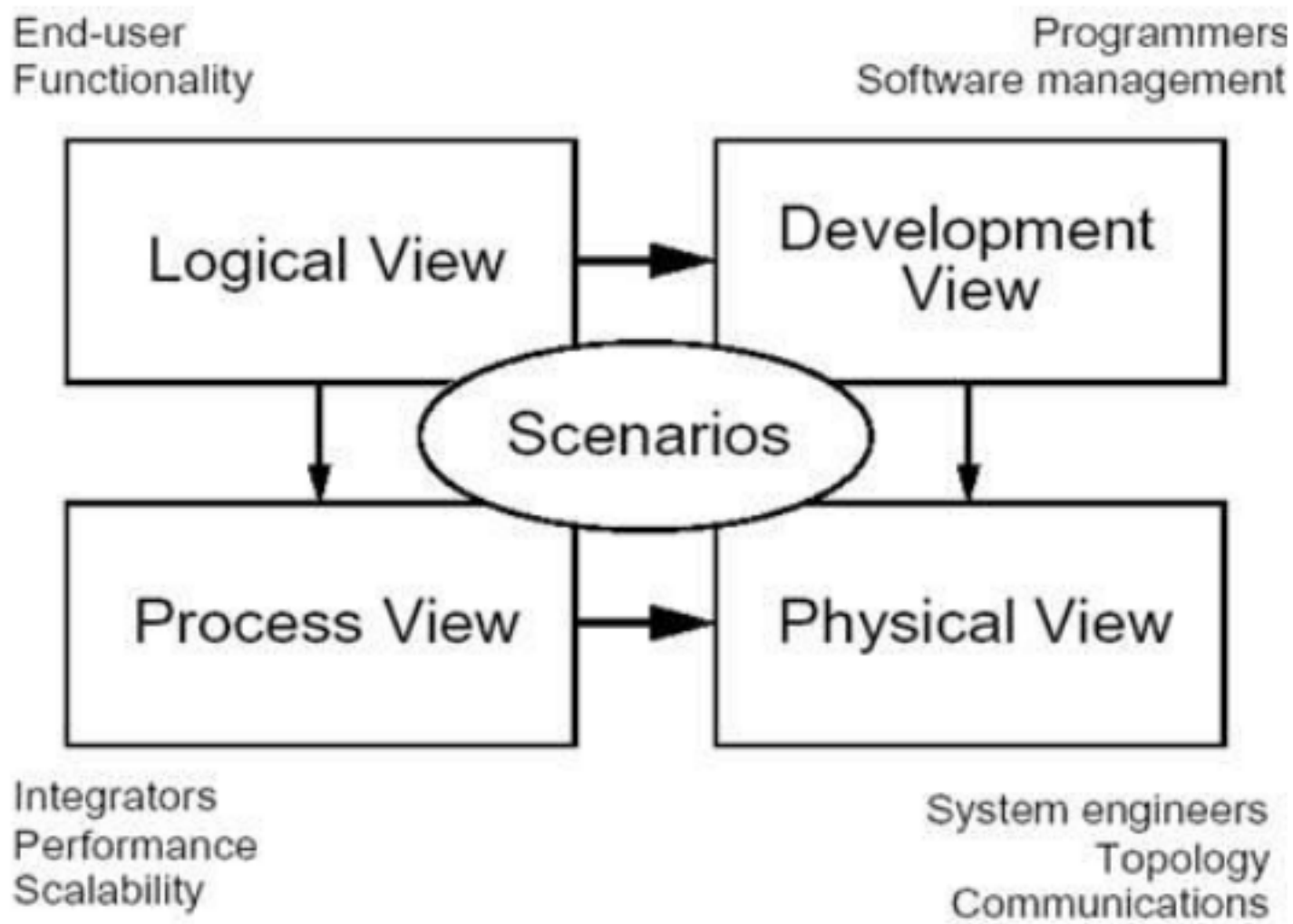
逻辑视图（ Logical View ），设计的对象模型（使用面向对象的设计方法时）。

过程视图（ Process View ），捕捉设计的并发和同步特征。

物理视图（ Physical View ），描述了软件到硬件的映射，反映了分布式特性。

开发视图（ Development View ），描述了在开发环境中软件的静态组织结构。

架构的描述，即所做的各种决定，可以围绕着这四个视图来组织，然后由一些用例 （ use cases ）或场景 （scenarios）来说明，从而形成了第五个视图。



2、引入了软件体系结构以后，传统软件过程发生了哪些变化？这种变化有什么好处？

答：软件体系结构的引入使软件设计开发更加具体和形象，它的模型更使得软件过程更加方便和多样化。其好处在于：包括程序员在内的绝大多数系统的利益相关人员都借助软件体系结构来进行彼此理解、协商、达成共识或者相互沟通的基础，软件体系机构的模型可以应用到具有相似质量属性和功能需求的系统中，并能够促进大规模软件的系统级复用，在很多方面使得软件开发更加人性化。

3、软件体系结构的生命周期模型与软件生命周期模型有什么关系？

答：软件体系结构是贯穿于软件研发的整个生命周期的系统开发、运行、维护所实施的全部工作和任务的结构框架，给出了软件开发活动各阶段之间的关系，软件体系结构的生命周期模型为软件生命周期模型提供了很好的结构依据和参考，也为其构建了很好的开发方式。

1、层次系统结构和基于消息的层次系统结构有什么区别？

答：层次结构将系统进行分级组织，其组织思想是：在层次结构中，每一层向上层提供服务，并作为客户向下层请求服务。分层系统的优点：支持基于抽象程度递增的系统设计；支持功能增强；支持重用。分层系统的缺点：并不是每个系统都可以很容易的划分为分层的模式，甚至即使是层次化的，出于性能的考虑，也不得不把一些低及或高级的功能综合起来；很难找到一个合适的、正确的层次抽象方法。

消息总线是系统的连接件、负责消息的分派、传递和过滤以及处理结果的返回。消息是构件之间通信的唯一方式。由于构件通过总线进行连接，并不要求各个构件具有相同的地址空间或局限在一台机器上，因此该风格可以很好的刻画分布式开发系统，以及 CORBA.DCOM和 EJB规范的系统。

2、试分析和比较 B/S，二层 C/S 和三层 C/S，指出各自的优点和缺点。

答：二层 C/S 体系结构将应用一分为二，服务器负责数据管理，客户机完成与用户的交互任务。优点（ 1 ） C/S 体系结构具有强大的数据操作的事务处理能力，模型思想简单，易于人们理解和接受。（ 2 ）对软硬件的变化有极大的适应性和灵活性，易于对系统进行扩充和缩小。（ 3 ）系统中的功能构建充分隔离，节约大量费用。缺点：（ 1 ）开发成本较高。（ 2 ）客户端程序设计复杂（ 3 ）信息内容和形式单一（ 4 ）用户界面风格不一，使用繁杂不易推广。（ 5 ）软件移植困难（ 6 ）软件维护和升级困难（ 7 ）新技术不能轻易应用。三层 CS 在上面的基础上进行了改造，并增加了一个服务器，其优点：（ 1 ）允许合理的划分三层结构的功能，能提高系统和软件的可维护性和可扩展性。（ 2 ）具有良好的可升级性和开放性。（ 3 ）应用的各层可以并行开发，可以选择各自最适合的开发语言。（ 4 ）为严格的安全管理奠定了坚实的基础。

B/S 风格就是上述三层应用结构的一种实现方式，其具体结构为：浏览器 /Web 服务器 /数据库服务器。优点（ 1 ）基于 B/S 体系结构的软件，系统安装，修改和维护全在服务器端解决。（ 2 ）提供了异种机，异种网，异种应用服务的联机，联网，同意服务的最现实的开放性基础。缺点（ 1 ）缺乏对动态页面的支持能力，没有集成有效的数据库处理能力。（ 2 ）在数据查询等响应速度上，要远远低于 C/S 体系结构。（ 3 ）数据提交一般以页面为单位，数据的动态交互性不强，不利于在线事务处理应用。

3、SIS和 DSSA分别用在哪些场合？

答：1.DSSA 只对某一个 领域进行设计专家知识的提取，存储和组织，但可以同时使用多种体系结构风格；而在某个体系结构风格中进行体系结构设计专家知识的组织时，可以将提取的公共结构和设计方法扩展到多个领域。

- 2.DSSA 的特定领域参考体系结构通常选用一个或多个适合所研究领域的体系结构风格，并设计一个该领域专用的体系结构分析设计工具。
- 3 体系结构风格的定义和该风格应用的领域是直交的，提取的设计知识比用 DSSA提取的设计专家知识的应用范围要广。
- 4 DSSA和体系结构风格是互为互补的两项技术。

4、在软件开发中，采用异构结构有什么好处，其负面影响有哪些？

答：1. 结构有不同的处理能力的强项和弱点，一个系统的体系结构应该根据实际需要进行选择，以解决实际问题。

2. 软件包，框架，通信以及其他一些体系机构上的问题，目前存在者多中标准。即使再某一段时间内某一标准占据着统治地位，但变动最终是绝对的对的。

3. 工作中，我们总会遇到一些遗留下的代码，它们仍有效用，但是却与新系统有某种程度上的不协调。然而在很多场合，将技术与经济综合进行考虑时，总是决定不重写它们。

4. 在某一单位中，规定了共享共同的软件包或相互关系的一些标准，仍会存在解释或表示习惯上的不同。

负面影响：大多数应用程序只使用 10%的代码实现系统的公开功能，剩下 90%的代码完成系统管理功能：输入和输出，用户界面，文本编辑，基本图表，标准对话框，通信，数据确认和旁听追踪，特定领域的基本定义等。

1 什么是动态软件体系结构？动态软件体系结构与静态软件体系结构有什么区别？

答：动态软件体系结构的动态性包括：交互性动态性，结构化动态性，体系结构动态性。

由于系统需求，技术，环境，分布等因素的变化而最终造成软件体系结构的变动，称之为软件体系结构演化。软件系统在运行时刻的体系结构变化称之为软件体系结构的动态性，动态软件体系结构的动态性包括：交互性动态性，结构化动态性，体系结构动态性。

2 基于构件的动态软件体系结构模型的层次结构是什么？

答：基于构件的动态系统结构模型支持运行系统的动态更新，该模型分为三类，分别是应用层，中间层和体系结构层。

- ( 1 ) 应用层：处于最底层，包括构件链接，构件接口和执行
- ( 2 ) 中间层：包括连接件配置，构件配置，构件描述及执行
- ( 3 ) 体系结构层：位于最上层，控制和管理整个体系结构，包括体系结构配置，体系结构描述和执行。

1、请把基于体系结构的软件开发模型与其他软件开发模型进行比较。

答：软件开发模型有演化模型、螺旋模型、喷泉模型、智能模型等。传统软件开发模型存在开发效率不高 ,不能很好地支持软件重用等缺点。在多个大中型软件项目的实践基础上 ,提出了基于体系结构的软件开发模 (ABSD)。ABSD 模型把整个基于体系结构的软件过程划分为体系结构需求、设计、文档化、复审、实现、演化等 6 个子过程 ,讨论了各个子过程所要完成的工作 ,给出了 ABSD 模型在劳动和社会保险领域的一个应用实例。实践表明 ,采用 ABSD 模型进行软件项目开发 ,具有结构清晰、易于理解、可移植性强、重用粒度大等优点。

2、如何才能提高软件系统的可演化性 。

答：构造性和演化性是软件的两个基本特性。软件进行渐变并达到所希望的形态就是软件演化，软件演化是由一系列复杂的变化活动组成。对软件变化的控制是软件开发者历来追求的目标。引起软件变化的原因是多方面的，如基本设施的改变，功能需求的增加，高性能算法的发现，技术环境因素的变化等。所以对软件变化甚至演化进行理解和控制显得比较复杂和困难

1 为什么要评估软件体系结构？

答：所谓软件体系结构的分析评估，就是事先通过代价低廉的评估活动来识别软件结构中存在的潜在风险，找出软件体系结构中影响系统质量的主要因素及改进措施，并在此基础上检验软件的质量需求是否在具体设计中得到实现，并预见未来软件质量。

软件体系结构在软件开发和管理中扮演者越来越重要的角色，软件体系结构设计对软件质量有着至关重要的影响，对此最终确保系统的质量有重要的意义。软件体系结构评估，是对系统的某些值的关心的属性进行评估和判断。评估的结果可用于确认潜在的风险，并检查设计阶段系统需求的质量，在系统被实际构造之前，预测其属性质量。

2、从哪些方面评估软件体系结构 ？

答：（1）性能是指系统的影响能力，即要经过多长时间才能对某个事件作出响应，或者在某段事件内系统所能处理的事件的个数。（2）可靠性是软件系统 在应用或系统错误面前，在意外或错误使用的情况下维持软件系统的功能特性的基本能力。（3）可用性是系统能够正常运行 的时间比例。经常用两次故障间的时间长度或在出现故障时系统能够恢复正常的速度来表示。（4）安全性是指系统在向合法用户提供服务的同时能够阻止非授权用户使用的企图或拒绝服务的能力。安全性又可划分为机密性、完整性、不可否认性及可控性等特性。（5）可修改性是指能够快速 的以较高的性能代价比对系统进行变更的能力。（6）功能性是系统所能完成所期望的工作的能力。（7）可变性是指体系结构经扩充或变更而成为新体系结构的能力。（8）可集成性是指系统能与其他系统协作的程度（9）互操作性是指与其他环境或者系统本身相互作用的能力。

A 公司是一家相对较大的软件和硬件企业，专业从事网络设备的开发。从单一的产品开始现在，已经延伸到包括摄相服务器、扫描服务器、光盘服务器以及其他的存储服务器在内的产品。公司原来的产品都是一个一个地开发，每个软件组织一个项目组。为了适应快速变化的市场，降低开发成本，公司想引入产品线方法。然而，软件产品线开发涉及了一个软件开发组织的多个产品，选择了软件产品线意味着要承担由此带来的许多风险。所以，公司的 CTO王总决定在弄清三个问题之后再做决定，首先就是本公司的业务范围是否适合使用产品线方法，其次是如何在原有产品的基础上建立产品线，最后是成功实施产品线的主要因素是什么？

【问题 1】

请用 100 字以内文字说明 A 公司是否适合采用产品线方法？为什么？

答：A 公司是适合采用产品线方法的。软件产品线体系结构是指一个软件开发组织为相关应用或产品建立的公共体系结构，此外同领域模型一样，软件产品线体系结构中可以分为共性部分和个性部分；产品线体系结构是产品线核心资源早期和主要部分，在产品线的生命周期里，产品线体系结构应该保持相对小和缓慢的变化以便在生命周期中尽量保持一致。

【问题 2】

请用 200 字以内文字说明如何在原有产品的基础上建立产品线？

答：产品线建立方法有演化方式和革命方式两种。演化方式是指基于现有产品集，通过演化现有构件的文件一次开发一个产品线构件。革命方式是指开发满足所有预期产品线成员的需求的产品线核心资源。

	演化方式	革命方式
基于现有产品集	基于现有产品体系结构开发产品线的体系结构 经演化现有构件的文件一次开发一个产品线构件	产品线核心资源的开发基于现有产品集的需求和可预测的、将来需求的超集
全新产品线	产品线核心资源随产品新成员的需求而演化	开发满足所有预期产品线成员的需求的产品线核心资源

【问题 3】

请用 150 字以内文字说明成功实施产品线的主要因素是什么？

答：首先每个产品都由来自公共资产库中的组件组成，然后按照预先定义的变化机制，如参数化或继承，对这些组件进行必要的裁剪，添加任何必须的新组件，根据一个产品线范围内的公共架构来组装这些组件。于是，构建一个产品（系统）主要工作是组装和繁衍，而不是创造；主要的活动是集成而不是编程。每条软件产品线都有一个预先定义的指南或计划，用来定义确切的产品构建方法。